

AP SEIKO 講座概要

教授伝授シリーズ ～出題者・採点者・合否判定者の視点から教える～

難問解法 大学の知識で難問を楽に解く

No.8 免疫・二次応答

—— クローン選択・アフィニティ成熟・クラススイッチ

導入

入試の免疫問題で「二次応答では抗体産生が速く大量になる」という事実は書いても、「なぜそうなるのか」を分子・細胞レベルで論述できる受験生はほとんどいない。クローン選択説・アフィニティ成熟（体細胞超変異+選択）・クラススイッチ（IgM→IgG/IgE/IgA）の3つの概念を理解すれば、二次応答の機構、ワクチンが有効な理由、アレルギーの分子機構まで一本の線で論証できる。

授業目標

- クローン選択説（バーネット）の概念と抗原特異的なリンパ球活性化の機構を説明できる
- アフィニティ成熟（体細胞超変異+胚中心選択）の仕組みと高親和性抗体出現の理由を論じられる
- クラススイッチ（CSR）の機構とIgGの特性（長半減期・胎盤通過）を論証に使える
- 二次応答・ワクチン有効性・IgE介在アレルギーを3概念で統一的に論述できる

授業構成（90分）

時間	内容
0～15分	衝撃体験：「二次応答が速くなる分子的理由」問題 → 3概念で即論証
15～40分	クローン選択・アフィニティ成熟・クラススイッチの詳解と相互関係の整理
40～65分	ワクチン有効性・IgEアレルギー・自己免疫疾患への3概念の応用実習
65～90分	旧帝大・医学部過去問（免疫・二次応答）を大学免疫学で解く演習

課題

授業後：「同一抗原への2回目の免疫応答が1回目より速く強い理由」をクローン選択・アフィニティ成熟・クラススイッチを使って論述（400字）せよ。

備考

医・薬・生命科学系対応。免疫学の出題が多い大学（東大・京大・阪大・医学部全般）を志望する受験生に特に推奨。